Comune di Rho

Comune di Pero

Progettazione masterplan, Progettazione architettonica, Progettazione ingegneristica

ARUP

Arup Italia S.r.l.

Corso Italia 1 - 20122 Milano, Italia
t. +39 02 8597 9301
e. milan@arup.com
www.arup.com

Consulenti specialistici:

Prevenzione incendi

Studio Mistretta & Co.

Ing. Silvestre Mistretta
Via Grancini 4 - 20145 - Milano
t. +39 02 83533741
e. info@studiomistretta.org

Invarianza idraulica e interferenze

STIGEA

STIGEA S.r.l.
Via Irnerio 10 - 40126 Bologna
t. +39 051 247777
e. info@stigeasrl.it

Committente

Amazon Data Services Italy S.R.L.

Progetto

Progetto di Data Center (Edificio A) in via Michelangelo Buonarroti n. SNC all'interno del Permesso di Costruire n.233/2022 e Progetto di Data Center (Edificio B) in via Sempione 230 all'interno del Permesso di Costruire n.0035/2022

Fase progettuale:

Valutazione di impatto ambientale

Titolo Elaborato

Edificio A e B - Relazione Paesaggistica

Scala
-

Disciplina	By / Chkd / Appd
Architettura	FRC/FRC/DH
Arup Job No	**Rev**
302720-00	00

Tav. No
X-A-DD-REL-XX-00

Signed with NamirialSign
MATTEO BRUNO
10/05/2026 09:20:20 UTC+0200

Indice

	pag.
Premessa	3
1.0 Introduzione	4
1.1 Inquadramento urbanistico	5
1.2 Contesto d’intervento	7
1.3 Fotografie dello stato di fatto	8
1.4 Vincoli urbanistici	9
1.5 Lettura del contesto	10
2.0 Il masterplan	11
3.0 Il progetto architettonico	13
3.1 Il progetto delle facciate	14
4.0 Il progetto del verde	22
4.1 Il concept paesaggistico	23
4.2 Bacini di attenuazione piantumato	24
4.3 La barriera acustica	25
4.4 Tipologie di alberi	26
4.5 Pavimentazioni e arredo urbano	28
4.6 Recinzioni	29

Premessa

La presente configurazione planivolumetrica ed il conseguente progetto degli edifici e delle aree esterne è la risultanza di diversi incontri ed interazioni informali avute con le Commissioni del Paesaggio dei comuni di Rho e Pero durante i primi mesi della progettazione, al fine di condividere le linee guida e l'impianto generale da dare all'intero progetto ed al lotto.

Durante queste interazioni sono state discusse e vagliate diverse possibili configurazioni planivolumetriche, al fine di definire come mettere in relazione i due edifici, ognuno dei quali insiste su una porzione di lotto afferente ad una delle due municipalità, e come sviluppare in modo unitario ed omogeneo il disegno delle aree esterne.

Una delle prime configurazioni proposte prevedeva che i due edifici avessero allinamenti differenti; a seguito delle diverse interlocuzioni informali avute con tutti i soggetti interessati, si è arrivati ad una riformulazione dell'impianto e dello schema degli accessi.

In ragione dei vincoli esistenti nelle due porzioni afferenti ai comuni di Rho e Pero, si propone una soluzione in cui gli edifici sono posti lungo la direttirci Est-Ovest e perpendicolari ai fronti Nord ed alla Strada Statale 33 che costeggia il lotto lungo il lato Est.

Entrambi gli edifici sono dunque orientati in posizione perpendicolare rispetto all'asse principale di accesso lungo la Strada Statale 33 ed organizzati di modo da avere il loro fronte, dove si trovano l'ingresso e le parti amministrative, rivolto verso questo accesso e le aree verdi organizzate in due diverse ampie porzioni, rivolte verso il lato Ovest ed Sud, entrambe in contiuità con le aree verdi già previste o consolidate nel contesto.

Configurazione finale del masterplan

1.0 Introduzione

Inquadramento

Il presente documento costituisce la Relazione Tecnica Illustrativa del Progetto presentato per ottenere il Parere Preliminare Facoltativo da parte della Commissione Paesaggio.
Il Progetto riguarda la costruzione di un sito produttivo da destinarsi a Data Center che insisterà in parte sul comune di Rho (Edificio A) ed in parte sul comune di Pero (Edificio B).

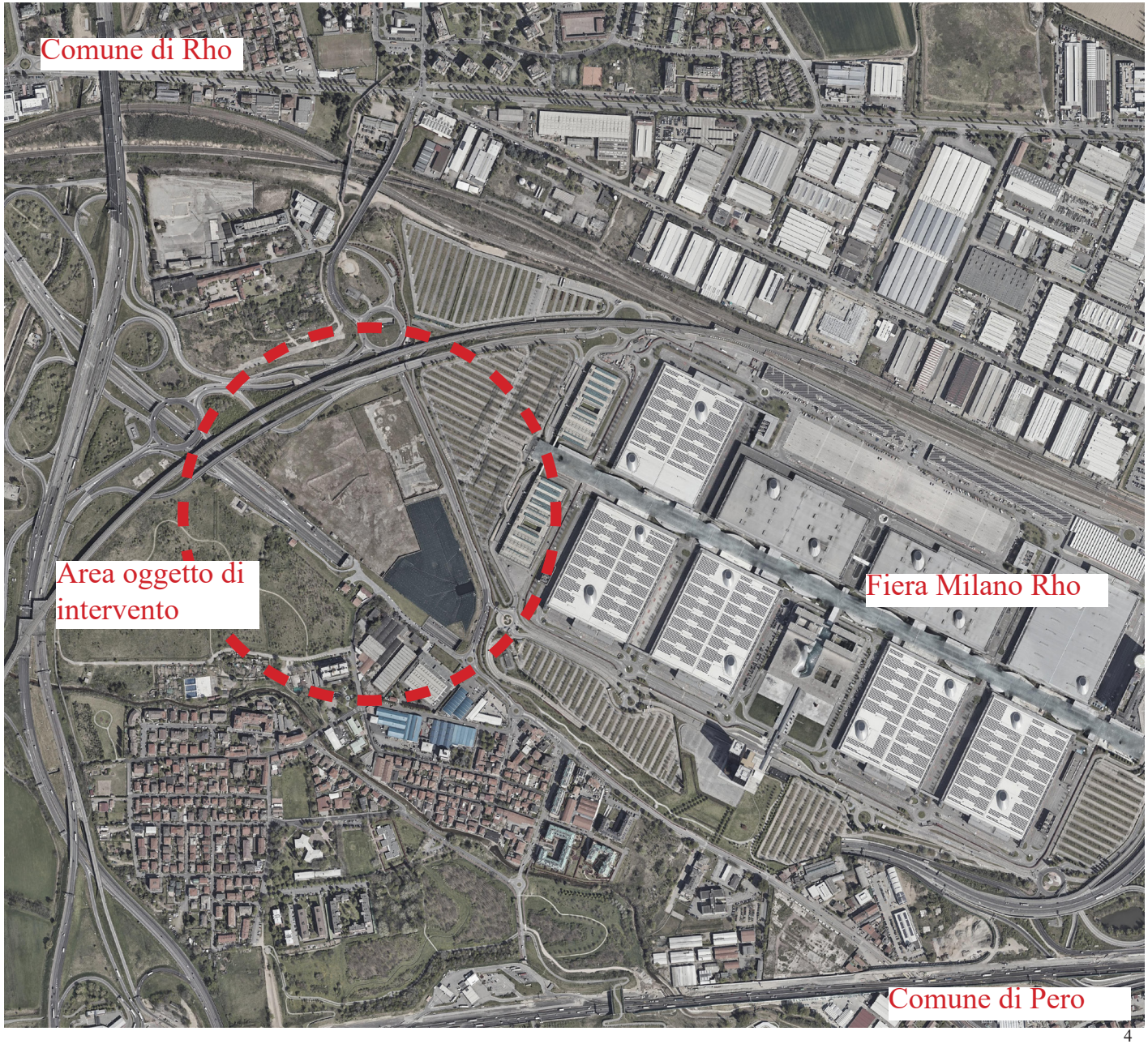
Si riportano di seguito i riferimenti catastali dell'area oggetto di intervento per i due comuni:

Comune di Rho:
Foglio 34
Catasto terreni: 287, 300, 324
Catasto fabbricati: 102

Foglio 35
Catasto terreni: 420, 423, 178
Catasto fabbricati: 357

Comune di Pero:
Foglio 1
Catasto terreni: 254, 551, 596,680, 683, 684, 681, 682, 678, 679, 259, 258, 672, 673, 677, 675, 674, 676, 407, 409, 401

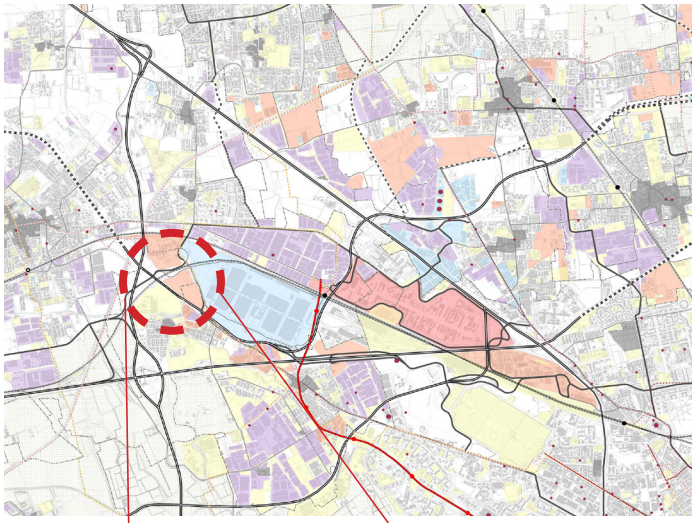
L'area complessiva si trova delimitata verso Est dal complesso della Fiera di Milano-Rho, verso Sud da una zona industriale del comune di Pero, verso Ovest dalla Autostrada Serravalle, che a sua volta la separa da un'ampia area a verde, anch'essa facente parte del comune di Pero, e verso Nord dal tracciato della ferrovia esistente.



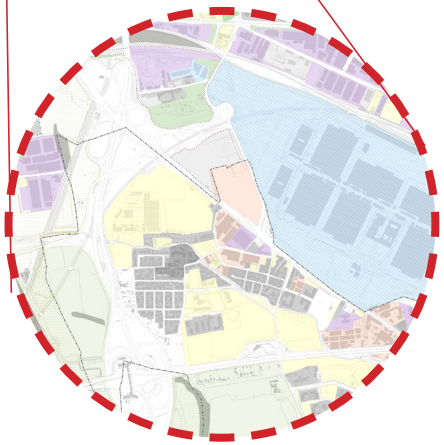
1.1 Inquadramento urbanistico - Comune di Rho

Inquadramento urbanistico - PGT Rho 2023
All'interno del PGT 2023 del Comune di Rho l'area è classificata come Ambito di trasformazione

Confini comunali
Autostrada e Superstrada esistenti
Ambiti di trasformazione
PII "MIND"
Percorsi Ciclabili di Interesse Regionale (PCIR)



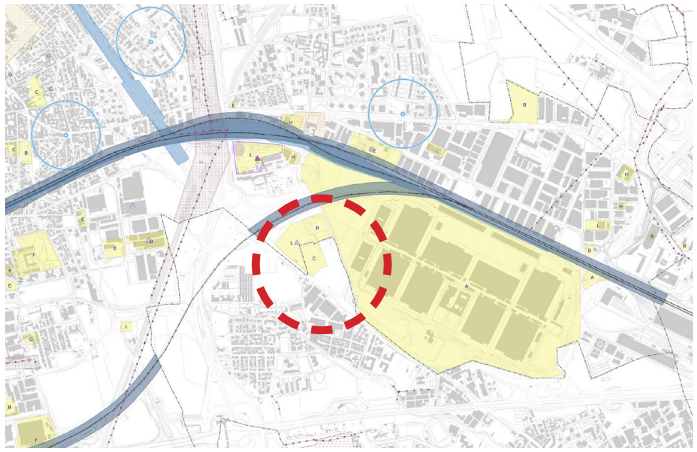
Estratto tavola QC01 PGT



Estratto tavola QC02 PGT

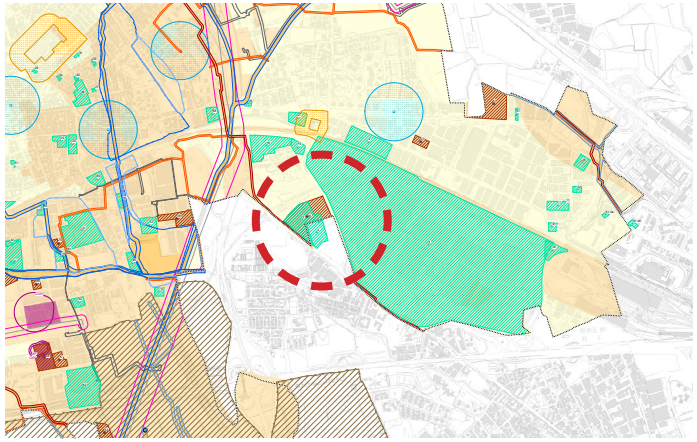
Tra i vincoli amministrativi che interessano il lotto, si riporta la classificazione dei terreni in merito alle bonifiche per quanto concerne la porzione di lotto che insiste sul Comune di Rho.

B. Procedimento di indagine-bonifica ambientale-messa in sicurezza della falda in corso
C. Indagine preliminare conclusa con verifica del rispetto dei limiti previsti per i siti ad uso verde e residenziale DM-71-1999
L. Bonifica ambientale conclusa con verifica dei limiti previsti per siti ad uso commerciale ed industriale D.Lgs. 152-2006
Fascia di rispetto linea ferroviaria



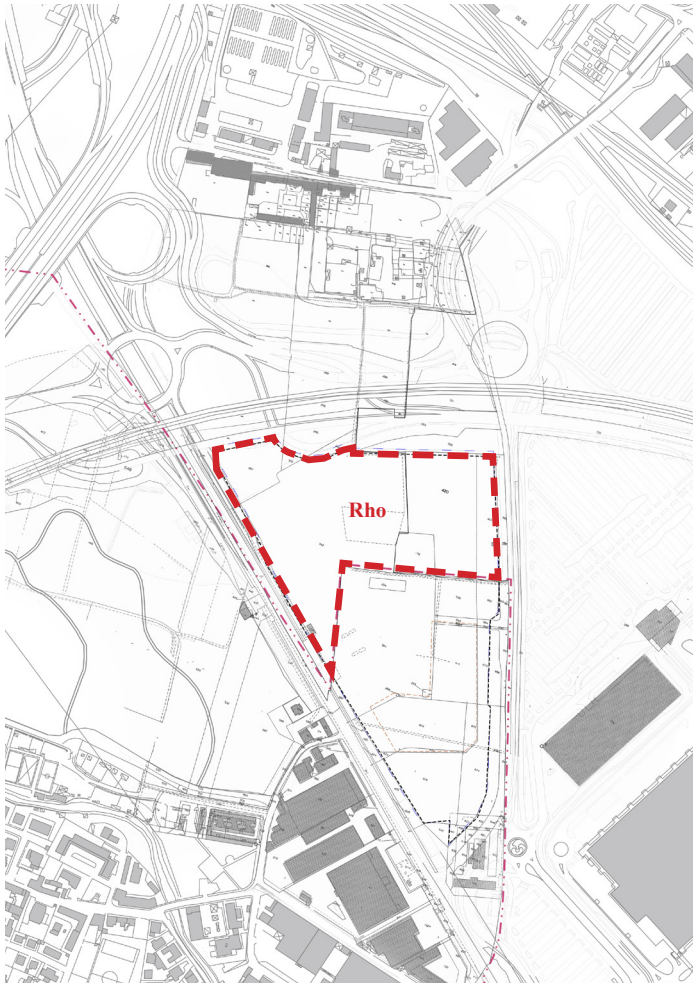
Estratto tavola QC05 PGT

Siti inquinati - Bonifica conclusa
Siti inquinati - Bonifica in corso



Estratto tavola PR.04.1 PGT

Si rimanda alla relazione analoga per il Comune di Pero per i dettagli relativi a tale area.

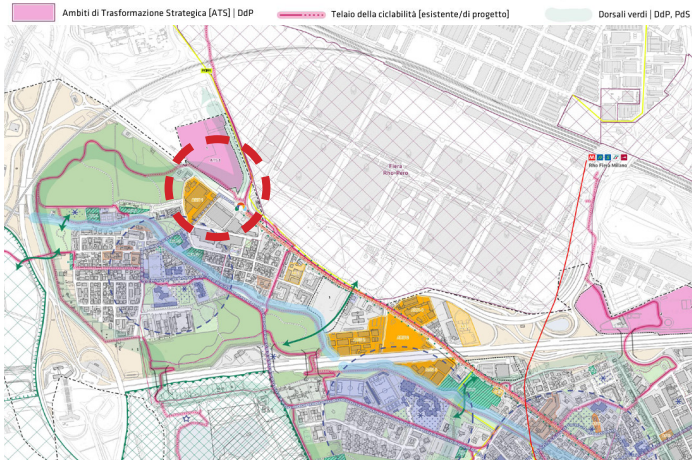


Planimetria catastale

1.1 Inquadramento urbanistico - Comune di Pero

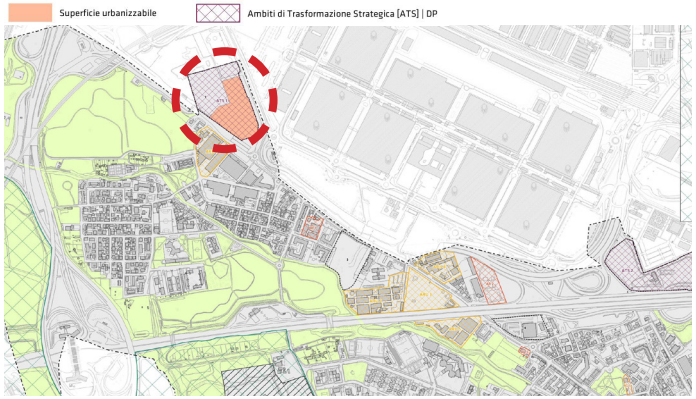
Inquadramento urbanistico - PGT Pero 2023
All'interno del PGT 2023 del Comune di Pero l'area è classificata come Ambito di trasformazione Strategica (ATS), che sarà inoltre lambita lungo il lato Sud da una pista ciclabile di progetto e ad Est da una dorsale verde. A livello di sensibilità paesistica l'area è classificata come Sensibilità paesistica media.

Si rimanda alla relazione analoga per il Comune di Pero per i dettagli relativi a tale area.

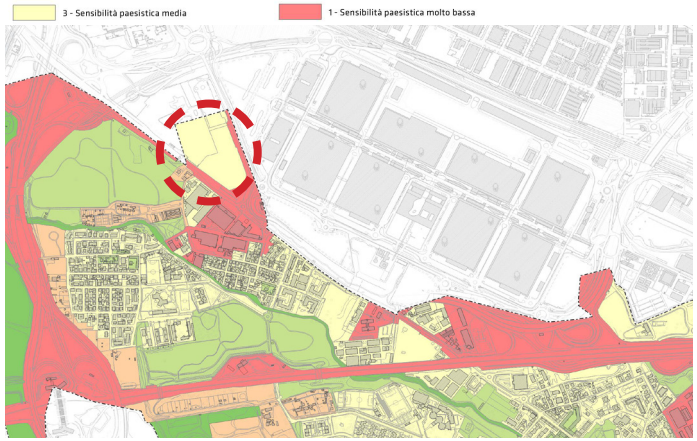


Estratto Tavola DP.01 PGT

Nella Carta del consumo di suolo l'area è identificata come superficie urbanizzabile.

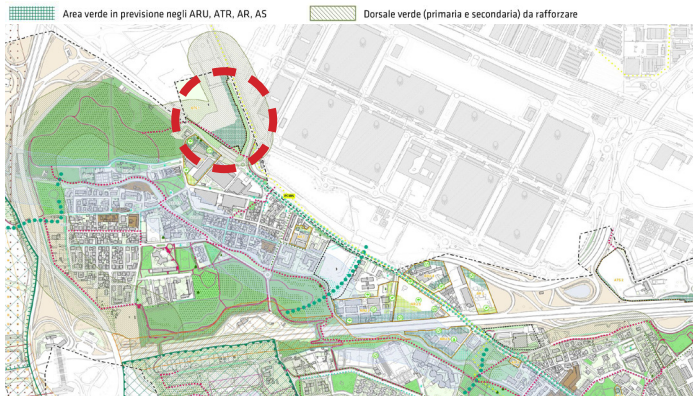


Estratto Tavola PR.05 PGT

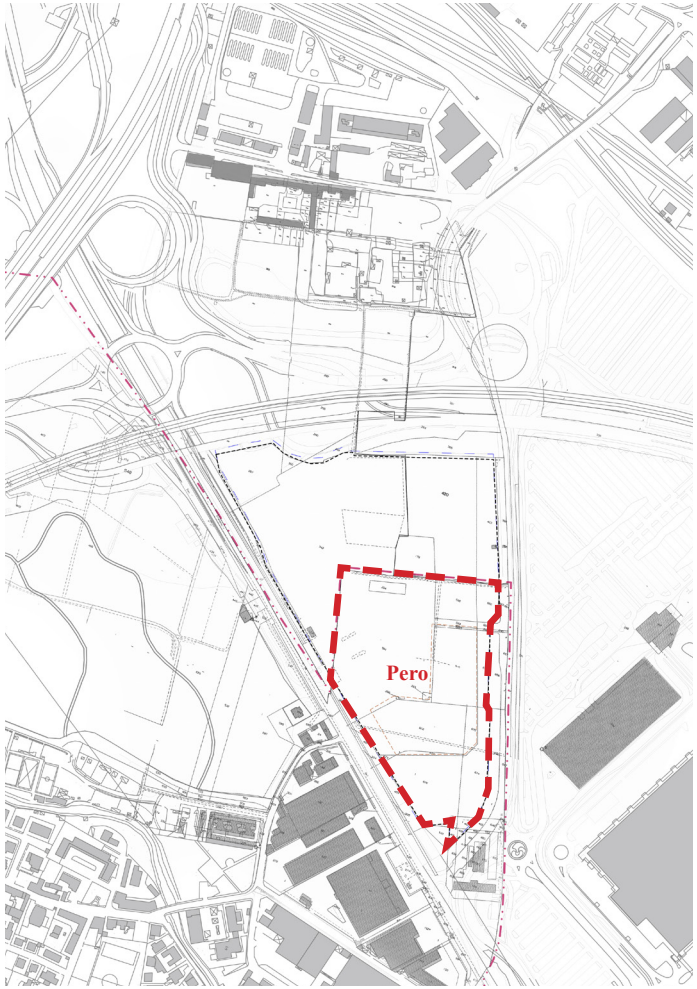


Estratto Tavola DP.03 PGT

Nella tavola del Verde e della rete ecologica la parte meridionale del lotto è prevista come a verde, mentre l'intera area ricade all'interno di una dorsale verde da rafforzare.



Estratto Tavola PS.02 PGT



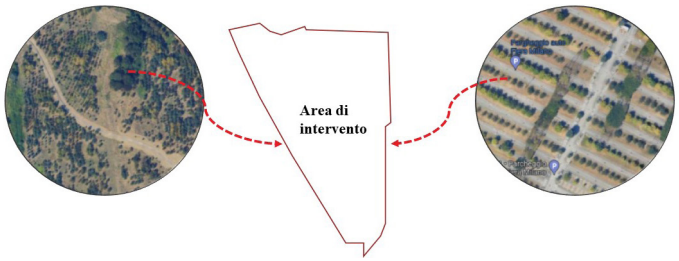
Planimetria catastale

1.2 Contesto d’intervento

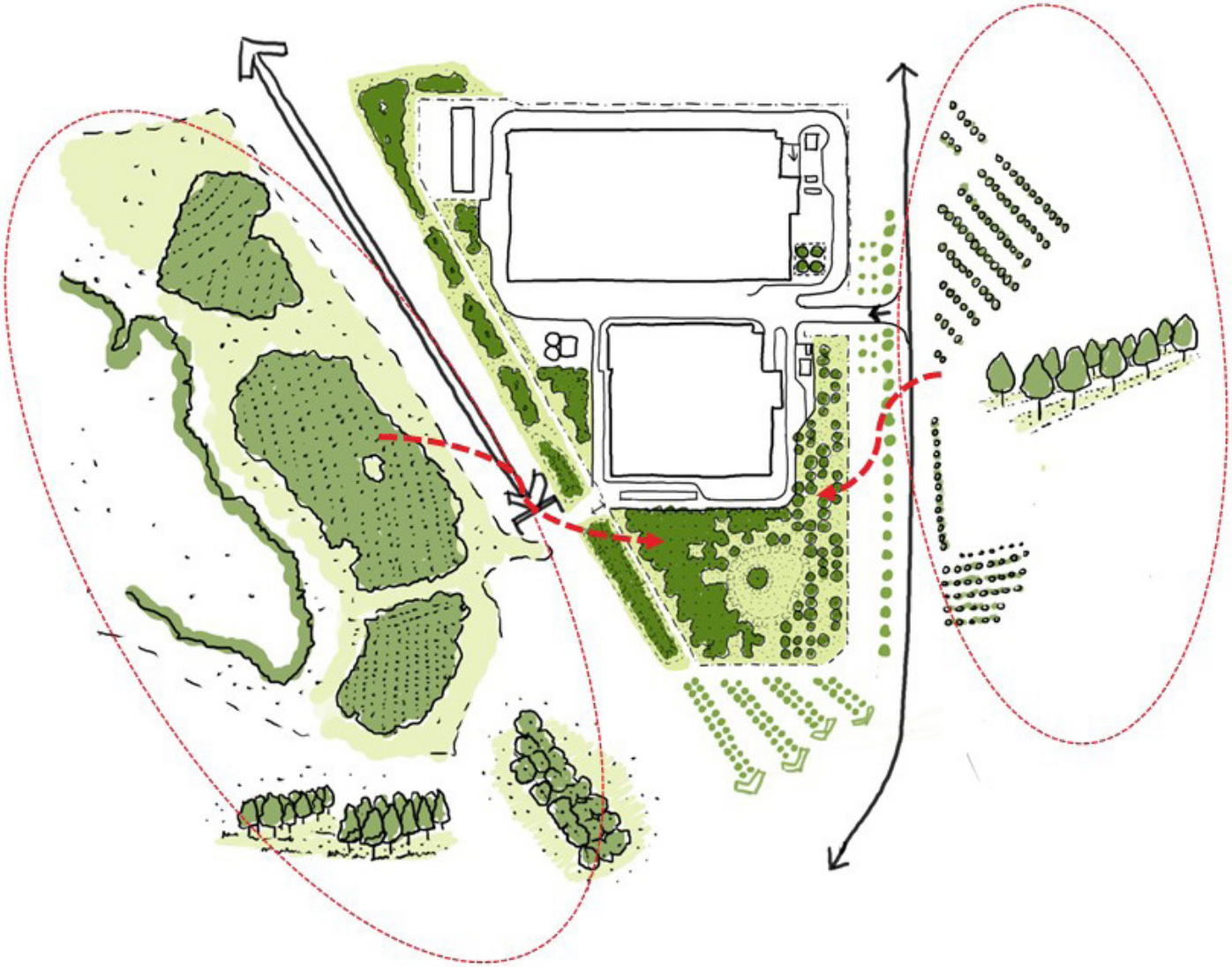
L’area oggetto di intervento si trova pertanto in un contesto di rinnovamento a carattere industriale e già consolidato. Tra gli aspetti che maggiormente caratterizzano il contesto vi sono, oltre alle infrastrutture viarie (l’Autostrada Serravalle lungo il limite Ovest ed il tracciato ferroviario a Nord), l’impianto recente della Fiera, che fronteggia tutto il lato Est e l’ampia area a verde che si trova ad Ovest, oltre l’Autostrada.

In questo contesto il lotto si trova a svolgere il ruolo di *trait d’union* tra le aree ad Est e ad Ovest, caratterizzate da due identità molto diverse: da un lato le aree di pertinenza della Fiera sono definite da un disegno molto rigoroso e geometrico, anche del verde; dall’altro quelle ad Ovest sono definite da segni molto meno regolari, con un disegno più organico e libero, che prevede una vegetazione spontanea e quasi selvaggia. In questa direzione il masterplan del progetto si pone tra gli obiettivi anche quello di riconciliare e sintetizzare queste due anime, con un disegno in grado di raccordare i due ambiti.

L’impianto planivolumetrico e paesaggistco è rigorosamente ordinato, con i due edifici disposti paralleli lungo il lato Est (che costituisce l’ingresso principale), e concentrati, per quanto possibile, nella parte Nord del lotto. In questo modo la parte del lotto a Sud viene liberata e destinata interamente ad area verde, con un disegno del paesaggio che, partendo da Est con un tratto rigoroso e geometrico, si trasforma in modo naturale verso Ovest secondo un disegno più organico e meno strutturato, andando così a fondere i due paesaggi esistenti.



Gli spazi aperti circostanti



Il concept come *trait d’union* dei paesaggi circostanti

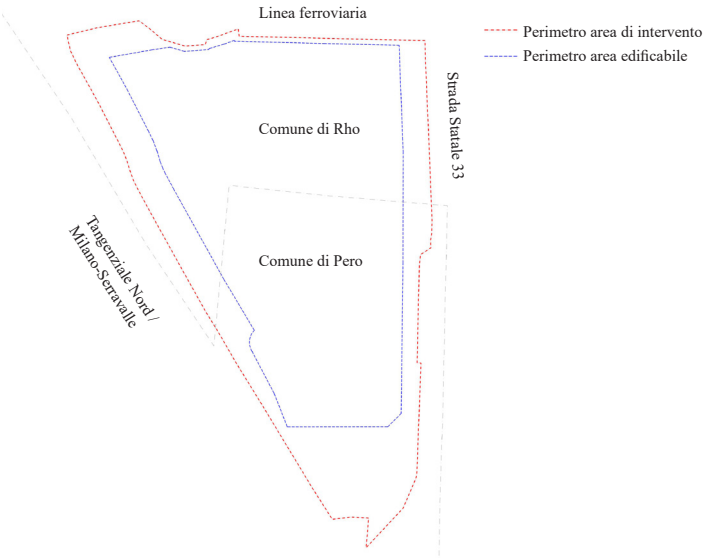
1.3 Fotografie dello stato di fatto

Nota: Per le foto dello stato di fatto con l'indicazione dei punti di ripresa si veda elaborato P-A-DD-GE-XX-01 Inquadramento fotografico.

1.4 I vincoli urbanistici

Data la collocazione, l'orientamento e le caratteristiche del sito, nella definizione del masterplan si è tenuto conto di tutti i vincoli urbanistici che insistono sull'area, andando così ad individuare tutte le fasce di rispetto e le distanze minime da rispettare e definendo quella che è l'area entro cui è possibile attestare gli edifici:

Nord:
30m di fascia di rispetto dal tracciato ferroviario;
30m di fascia di rispetto dalla bretella della Tangenziale;
5m di distanza minima dal confine di proprietà;
Est:
10m dalla Strada Statale 33;
5m di distanza minima dal confine di proprietà;
5m dal recinto delle aree cedute ad uso pubblico;
Sud:
5m di distanza minima dal confine di proprietà;
5m dal recinto delle aree cedute ad uso pubblico
Ovest:
30m di fascia di rispetto dalla Tangenziale Nord;
5m di distanza minima dal confine di proprietà;



Definizione della massima area edificabile

Dal momento che il lotto in oggetto insiste su due comuni diversi (Rho per la porzione a Nord e Pero per quella a Sud), nello sviluppo del masterplan e del progetto dei singoli edifici si è tenuto conto di questa doppia appartenenza e si è cercato di organizzare il progetto e la disposizione degli edifici di modo da evitare che questi si trovino a cavallo delle due pertinenze.

Mentre il disegno delle aree esterne, la viabilità ed il verde riflettono un progetto unitario ed omogeneo, ognuno dei due edifici destinati a Data Center insisterà esclusivamente su uno dei due comuni e, di conseguenza le verifiche dei parametri urbanistici saranno rispettate in modo indipendente per ognuno di essi.

Il presente progetto va a modificare uno stato autorizzativo precedentemente approvato, che consta di due diversi Permessi di Costruire, uno per la porzione di lotto che insiste sul Comune di Rho ed uno per quella che insiste sul Comune di Pero.

Nella verifica dei parametri urbanistici per il presente progetto si è partiti dallo stato autorizzativo in essere, avendo cura di verificare e garantire il soddisfacimento di tutti i parametri precedentemente approvati.

Sono inoltre state incorporate nel progetto tutte le opere di urbanizzazione e le aree cedute ad uso pubblico che erano state precedentemente concordate e realizzate, cercando di inserirle ed incorporarle in modo omogeneo nel presente disegno, così da garantire la continuità con gli spazi pubblici.

Verifica parametri urbanistici

Nella definizione del masterplan e del progetto dei singoli edifici si è tenuto conto di tutti i parametri urbanistici, a partire dalla superficie territoriale che il lotto ha su ogni comune; si rimanda agli elaborati tecnici dedicati per tutte le verifiche e le loro dimostrazioni.

1.5 Lettura del contesto

Giaciture e griglie urbane

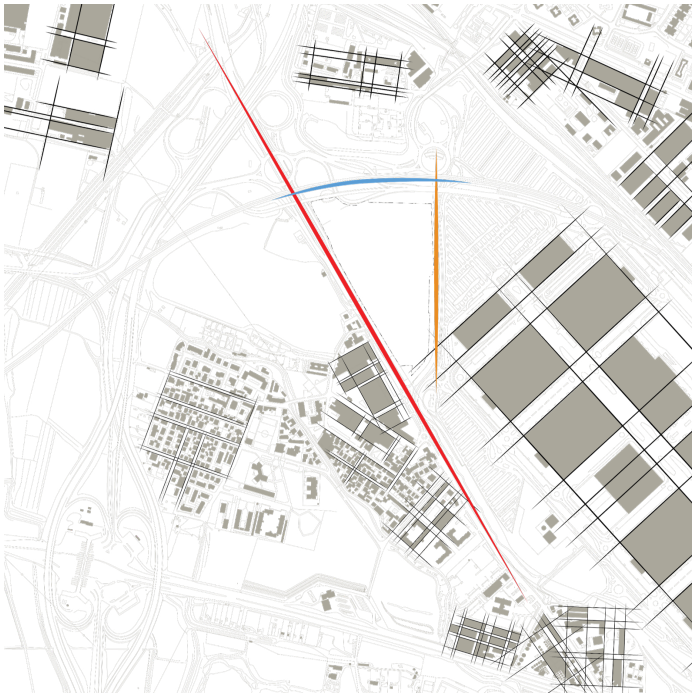
L'intorno dell'area di progetto è caratterizzato da una forte frammentazione dovuta allla presenza di una certa infrastrutturazione che segmenta e suddivide il territorio in piccoli tasselli non sempre facilmente conciliabili tra loro.

Si nota anche l'assenza di un'armatura urbana univoca e chiaramente riconoscibile, senza la quale il tessuto si va via via diradando con la sovrapposizione di diverse giaciture, tra cui:

- Giacitura dei tessuti urbani lungo l'asse del Sempione a Ovest del sito;

- Giacitura della Fiera e dell'insediamento produttivo lungo la ferrovia a Est del sito;

- Orientamento dell'asse di via Buonarrotti a Est del sito;



Armatura verde

Nell'intorno del lotto sono presenti diverse aree a verde, con caratteristiche, natura e destinazioni d'uso diverse; mentre alcune hanno un carattere più urbano, a supporto del disegno degli spazi pubblici, altre invece hanno, sia per dimensioni che per morfologia, una valenza più naturalistica:

- Armatura lineare a verde lungo l'asse del Sempione a Sud;

- Verde di valenza naturalistica del parco periurbano ad Ovest;

- Asse verde a filari dal carattere urbano a Est del sito lungo via Buonarotti;

- Verde urbano caratterizzato da filari di alberi ordinati nelle zone dei parcheggi della Fiera;

I vincoli principali

Dall'analisi del contesto e della morfologia circostante sono stati evidenziati i seguenti vincoli, che il presente progetto cerca di risolvere ed integrare:

-Assi di ingresso definiti;

-Confine tra le municipalità;

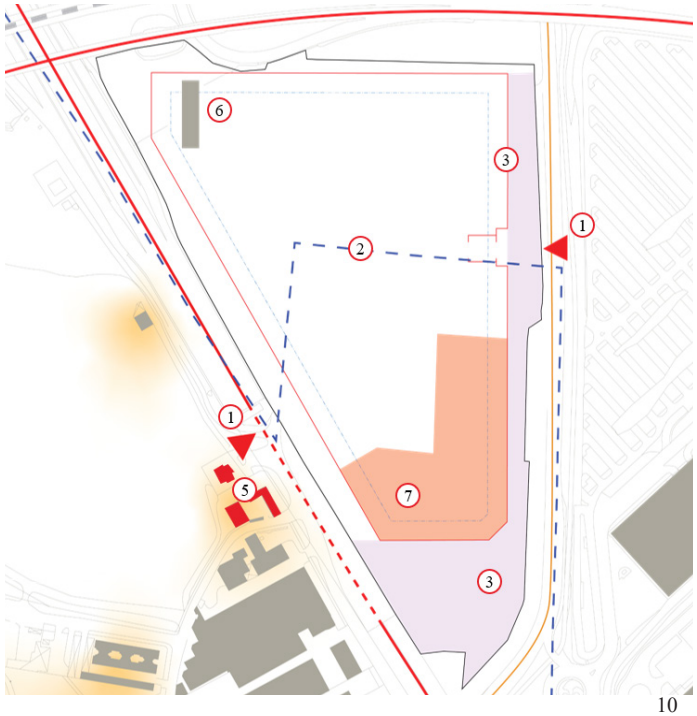
-Superfici delle aree cedute ad uso pubblico;

-Area di massima edificabilità;

-Ricettori residenziali esistenti;

-Cabina elettrica, in costruzione;

-Area di capping;



2.0 Il masterplan

Il masterplan

Il disegno del masterplan, unico, che comprende ed unisce entrambe le pertinenze, si articola in modo razionale e lineare, andando ad identificare e caratterizzare gli spazi in modo chiaro e funzionale.

L'accesso principale avviene dal lato Est, in continuità con il disegno degli spazi pubblici ceduti e della viabilità già realizzata; in corrispondenza dell'ingresso principale, disposto parallelamente alla strada, sarà collocato un primo edificio, di dimensioni ridotte ed un solo piano fuori terra, con funzione di guardiania e controllo accessi.

Ai lati dell'ingresso si trovano due porzioni di aree pubbliche già urbanizzate con funzione di verde e parcheggio, che costituiscono un primo diaframma tra la strada e l'area di progetto.

Da questo ingresso si ha accesso ad una spina centrale disposta lungo l'asse Est-Ovest, che distribuisce ai due edifici, disposti in modo parallelo ed ordinato a Nord e a Sud di questo asse; entrambi gli edifci, di nuova costruzione, avranno funzione di Data Center ed avranno le medesime caratteristiche morfologiche e la stessa tipologia di facciata, seppur con colori diversi, di modo da garantire continuità ed unitarietà al progetto, che si vuole caratterizzare come un campus tecnologico moderno ed innovativo.

La posizione e l'orientamento di entrambi gli edifici rispondono sia a logiche compositive che funzionali; attenstandosi paralleli ai confini Nord ed Est del lotto, rafforzano il dialogo di quei fronti con l'antistante complesso della Fiera di Rho, anch'esso organizzato in maniera razionale e geometrica lungo un asse centrale ed andando a strutturare il profilo urbano della Strada Statale 33.

Il primo dei due edifici, quello posto a Nord della spina distributiva centrale, è collocato totalmente all'interno del Comune di Rho ed avrà dimensioni di circa 176 x 67 m ed un'altezza complessiva di circa 24 m; il secondo edificio, a Sud della spina distributiva,

Il masterplan generale di progetto

insiste interamente sul Comune di Pero ed avrà dimensioni leggermente ridotte rispetto al primo, di circa 100 x 67 m; anche questo avrà un'altezza di circa 24 m.

Entrambi gli edifici sono fiancheggiati su tutti i lati da strade carrabili per l'accesso e la manutenzione, lungo cui si trovano sia servizi che posti auto destinati ai dipendenti, questi ultimi, in particolare, come detto, caratterizzati e protetti dalla presenza di pensiline con pannelli fotovoltaici.

Mentre la parte Nord del sito ha quindi una connotazione molto più urbana ed edificata, la parte Sud è invece caratterizzata da ampi spazi a verde, fortemente vegetati e piantumati.

La scelta di attestare nella parte meridionale del lotto l'area con una forte vocazione naturalistica e paesaggistica è dovuta sia a ragioni funzionali che, soprattutto, alla volontà di creare continuità con le aree verdi circostanti esistenti, sia quella limitrofa a Sud che l'ampia zona boschiva che si trova ad Ovest.

Un altro elemento molto importante e caratterizzante del masterplan è quello legato alla presenza, lungo il fronte Ovest, quindi di nuovo in continuità con l'area verde posta oltre il tracciato della tangenziale, di una fascia adibita a Bacini di attenuazione piantumato con specie autoctone, che, oltre a creare una barriera di protezione nei confronti della tangenziale Nord, avrà anche lo scopo di gestire il flusso di acque meteoriche interessato dalle aree verdi in esso scolanti e conferirà, grazie alla scelta di arbusti e specie caratteristiche, una ulteriore valenza paesaggistica a quel fronte.

Un ultimo aspetto caratterizzante del disegno del masterplan è la presenza, sempre lungo il fronte Ovest, nella parte meridionale del lotto, di due colline che si sviluppano longitudinalmente andando a creare un diaframma tra il sito e le abitazioni che si trovano lungo la via Sempione. La funzione di questi elementi è di creare una barriera acustica e limitare le emissioni di suono verso quelli che sono state individuati come ricettori. Entrambe le colline avranno un' altezza limitata, inferiore ai 5m e saranno piantumate con vegetazione ed arbusti in continuità con il disegno complessivo del paesaggio.

Tra le due colline, in corrispondenza del tratto in cui la tangenziale è interrata sarà presente un'uscita secondaria dal lotto, che si immette sulla via Sempione; così come l'ingresso principale situato sul fronte Est, anche questo sarà caratterizzato dalla presenza di due ordini di cancelli di sicurezza così come lungo tutto il perimetro del sito sarà presente un doppio livello di recinzioni in acciaio, con altezza minima pari a circa 2.5m.

Per tutti gli aspetti fin qui citati si rimanda al capitolo dedicato al progetto del paesaggio per ulteriori approfondimenti.

Vista generale del complesso

3.0 Il progetto architettonico

Gli edifici

A livello di funzioni e di layout interno i due edifici avranno le medesime caratteristiche e saranno dotati di un fronte uffici ed amministrativo, entrambi rivolti verso Est, in corrispondenza degli ingressi principali e di ampie data hall.

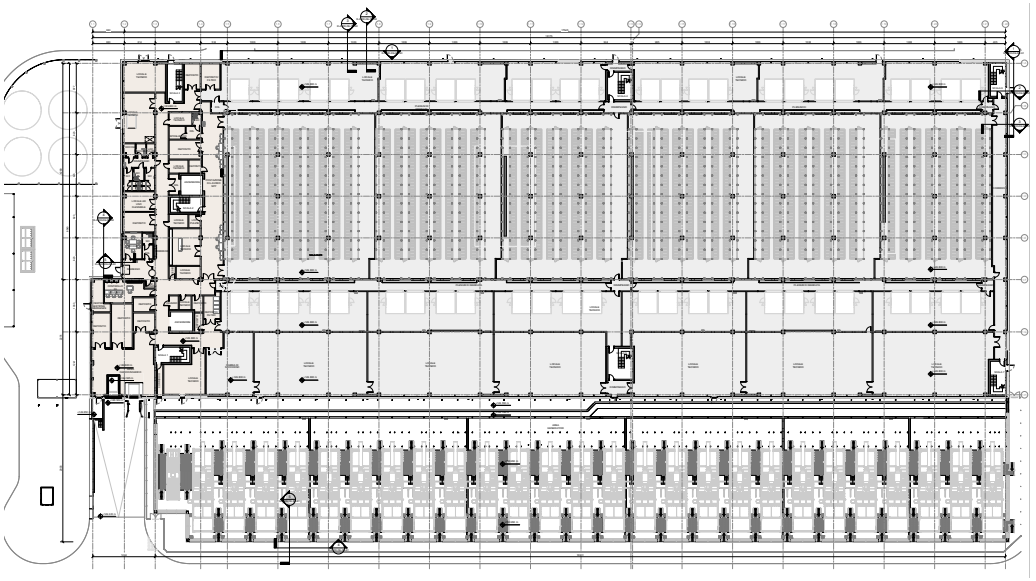
Gli edifici si articoleranno su due piani principali, un piano terra ed un primo piano, entrambi inframezzati da mezzanini con funzioni tecniche, che ospiteranno macchine e spazi per il funzionamento ed il raffreddamento degli edifici.

La copertura degli edifici servirà sia per ospitare impianti meccanici necessari per il funzionamento delle data hall sia pannelli fotovoltaici per la produzione di energia da fonti rinnovabili (nel disegno del masterplan sono inoltre previste diverse pensiline che ospiteranno ulteriori pannelli fotovoltaici di modo da garantire il fabbisogno minimo richiesto).

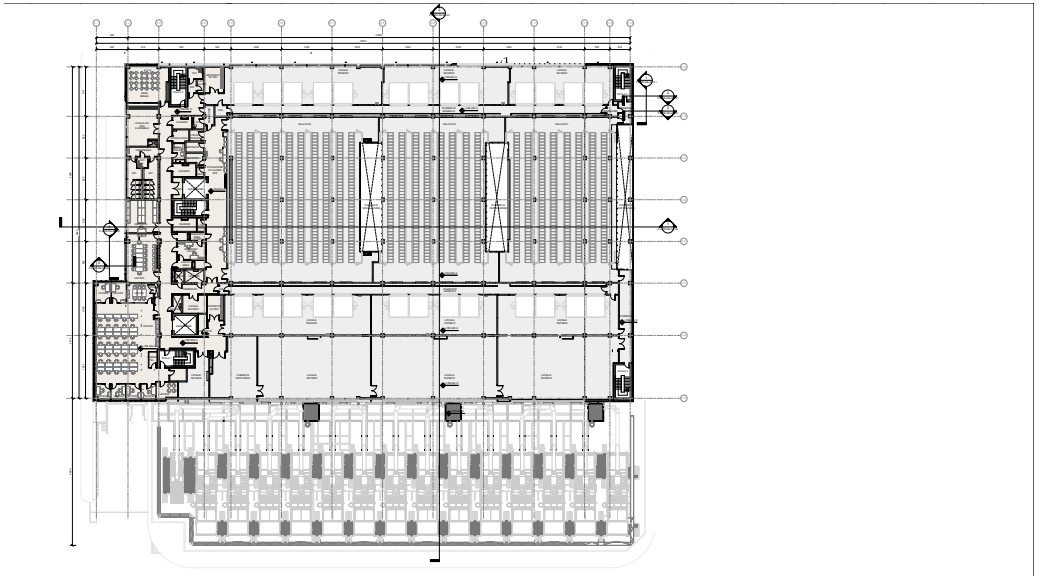
Al fine di limitare l'impatto dei macchinari presenti in copertura, sia dal punto di vista visivo che acustico, questi saranno protetti da barriere costituite da louvres in grado di limitare ed attenuare l'emissione dei ruomori nei confronti dei ricettori limitrofi che sono stati individuati.

Le barriere acustiche in copertura sono state integrate ed armonizzate con il disegno complessivo delle facciate, sia in termini di materiali che di colori e costituiscono un coronamento degli edifici che assolve, come detto, sia una funzione tecnica che compositiva.

In corrispondenza del fronte Nord di entrambi gli edifici è presente un' ampia area esterna su cui sono disposti, per tutta la lunghezza dei prospetti, dei generatori; visto il grande impatto visivo e paesaggistico che questi elementi hanno, si è deciso di aggiungere un'ulteriore quinta, che funge da facciata principale, caratterizzando queste imponenti infrastrutture e conferendogli una forte identità architettonica.



Pianta piano terra - Edificio A



Pianta piano primo - Edificio B

3.1 Il progetto delle facciate

I prospetti

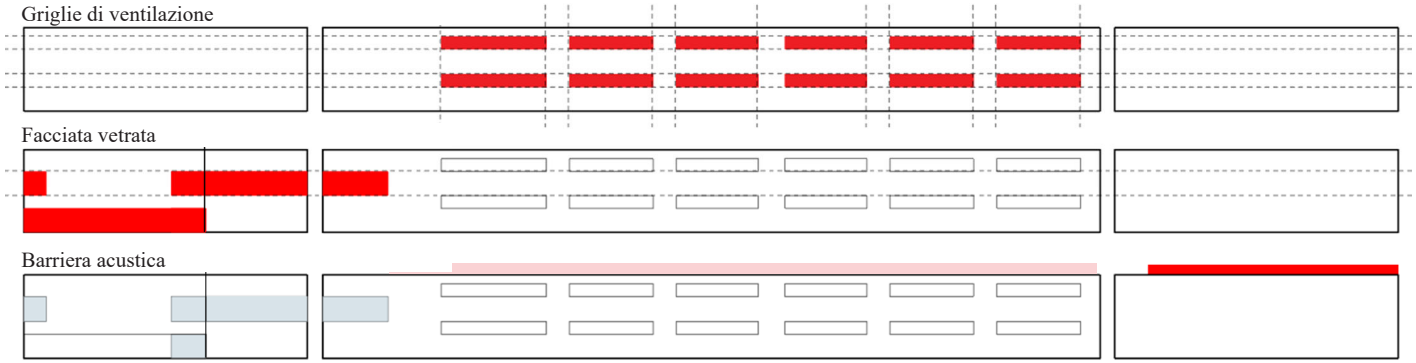
Le facciate degli edifici sono composte a partire dalla reiterazione di elementi modulari, che generano, sia orizzontalmente che verticalmente, un disegno in grado sia di integrare i requisiti funzionali e prestazionali delle facciate (come le ampie porzioni costituite da louvres metallici necessari per la ventilazione naturale) sia l'intento progettuale di dare vita ad edifici riconoscibili e rappresentativi.

Il primo segno che si legge nei prospetti è la sovrapposizione di fasce orizzontali che scompone gli edifici non solo secondo il numero ed i livelli dei piani ma anche sulla base delle funzioni che vi sono ospitate. Le fasce sono caratterizzate dalla giustapposizione di pannelli con diverse finiture e colori, sia in modo da differenziare e scomporre le varie parti, andando a frammentare l'impatto complessivo dell'edificio, sia in modo da integrare nel disegno complessivo le porzioni di facciata necessarie per la ventilazione, che altrimenti rimarrebbero come un segno a sè stante.

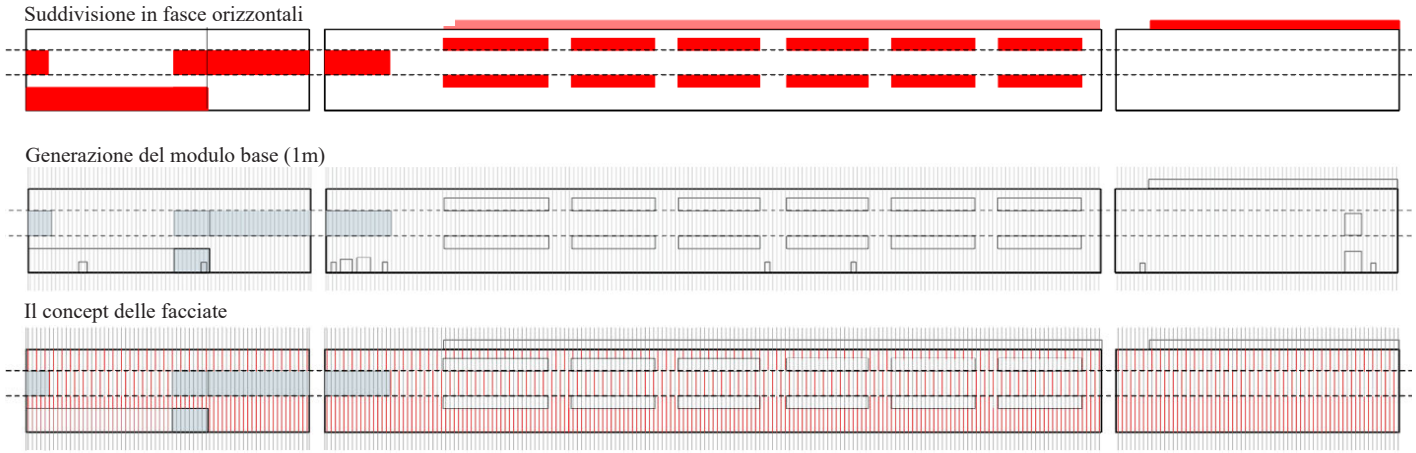
Gli edifici sono caratterizzati da uno sviluppo modulare in pianta e in altezza e composti da pannelli metallici coibentati con misure standard di 1 metro di larghezza.

La standardizzazione tecnologica però viene compositivamente dissimulata con l'adozione di due tipologie di pannelli aventi la faccia esterna caratterizzata da pattern geometrici tridimensionali: uno riprende la geometria di lamelle inclinate, l'altro di lesene circolari a passo costante. I pannelli sono posati in modo che tutte le linee geometriche siano orientate verticalmente. Nei prospetti ciechi si alternano tre fasce, partendo alla base con i pannelli con pattern a lamelle verticali di colore scuro, al centro una fascia con pattern a lesene circolari in colore verde e al di sopra un'ultima fascia di pannelli con pattern a lamelle verticali, ma con orientamento invertito rispetto a quello della fascia alla base. Gli elementi lineari verticali dei pannelli nella loro ripetitività e nell'alternanza del ritmo delle differenti geometrie e orientamenti generano una vibrazione che pervade tutta la facciata. I tre toni di colore che variano verticalmente accentuando l'andamento orizzontale e alleggeriscono il "peso" del volume massivo dell'edificio. Il secondo edificio, di dimensioni minori ha la stessa logica compositiva in facciata ma adotta dei toni di colore diversi per differenziare ulteriormente il peso visivo dei grandi volumi sul sito.

Ogni fascia di pannelli è delineata orizzontalmente da un profilo metallico che corre lungo tutto il perimetro dell'edificio. Lo stesso profilo metallico incornicia le zone con le lamelle di aereazione e alcune piccole zone della facciata che devono essere smontabili



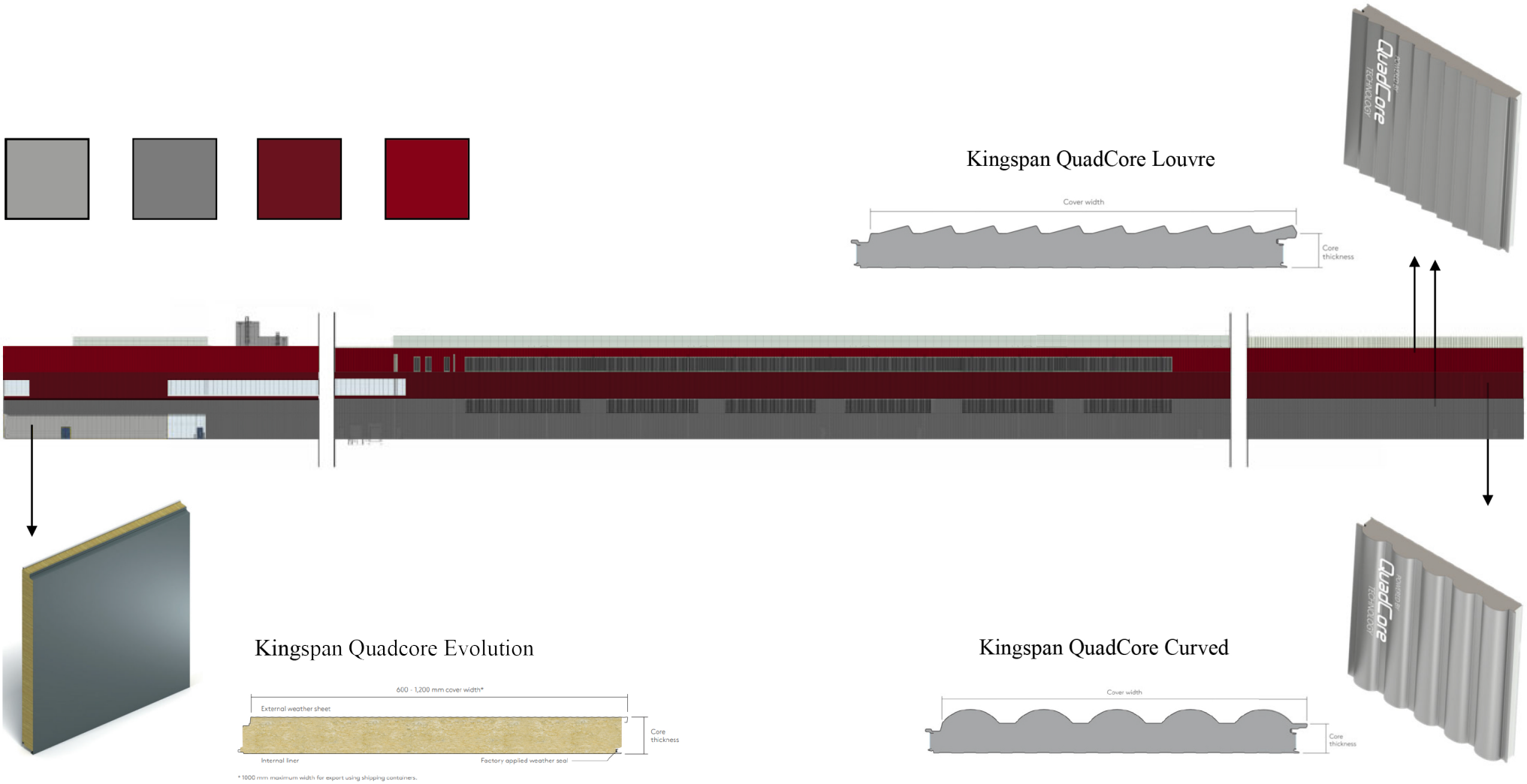
Analisi dei requisiti funzionali delle facciate



Diagrammi compositivi delle facciate

per la manutenzione straordinaria degli impianti interni.

Le grandi aperture per la ventilazione, dimensionate per garantire il necessario flusso d'aria per il corretto funzionamento dei server, sono raggruppate su due livelli in cui si alternano lunghe fasce contraddistinte da lamelle verticali in alluminio. Queste si integrano geometricamente nella facciata grazie al loro ritmo di linee verticali che riprende quello dei pannelli, ma caratterizzano sempre la loro identità funzionale mantenendo lo stesso colore.

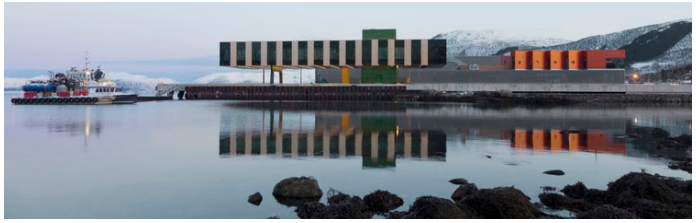


Le facciate di entrambi i data center sono caratterizzate da un uso del colore come mezzo per definire l'identità sia dei singoli edifici che dell'intero campus tecnologico.

La scelta del colore vuole connotare l'intervento e renderlo un landmark riconoscibile e visibile in un contesto fortemente caratterizzato dalla presenza di grandi infrastrutture.

La strategia di utilizzare il colore per connotare questo tipo di strutture produttive e tecnologiche si ispira a diversi precedenti sia internazionali che riscontrabili nell'hinterland e nelle zone limitrofe a Milano (Museo Kartell a Noviglio, disegnato dagli architetti Anna Castelli Ferrieri e Ignazio Gardella o il Kilometro Rosso alle porte di Bergamo disegnato da Jean Nouvel).

L'uso di materiali come le pannellature metalliche colorate accentua anche la vocazione tecnologica ed innovativa dell'intervento, distinguendolo da altre tipologie di interventi più tradizionali.



Snøhetta - Holmen industrial area in Sortlandssundet,Vesterålen, Norway

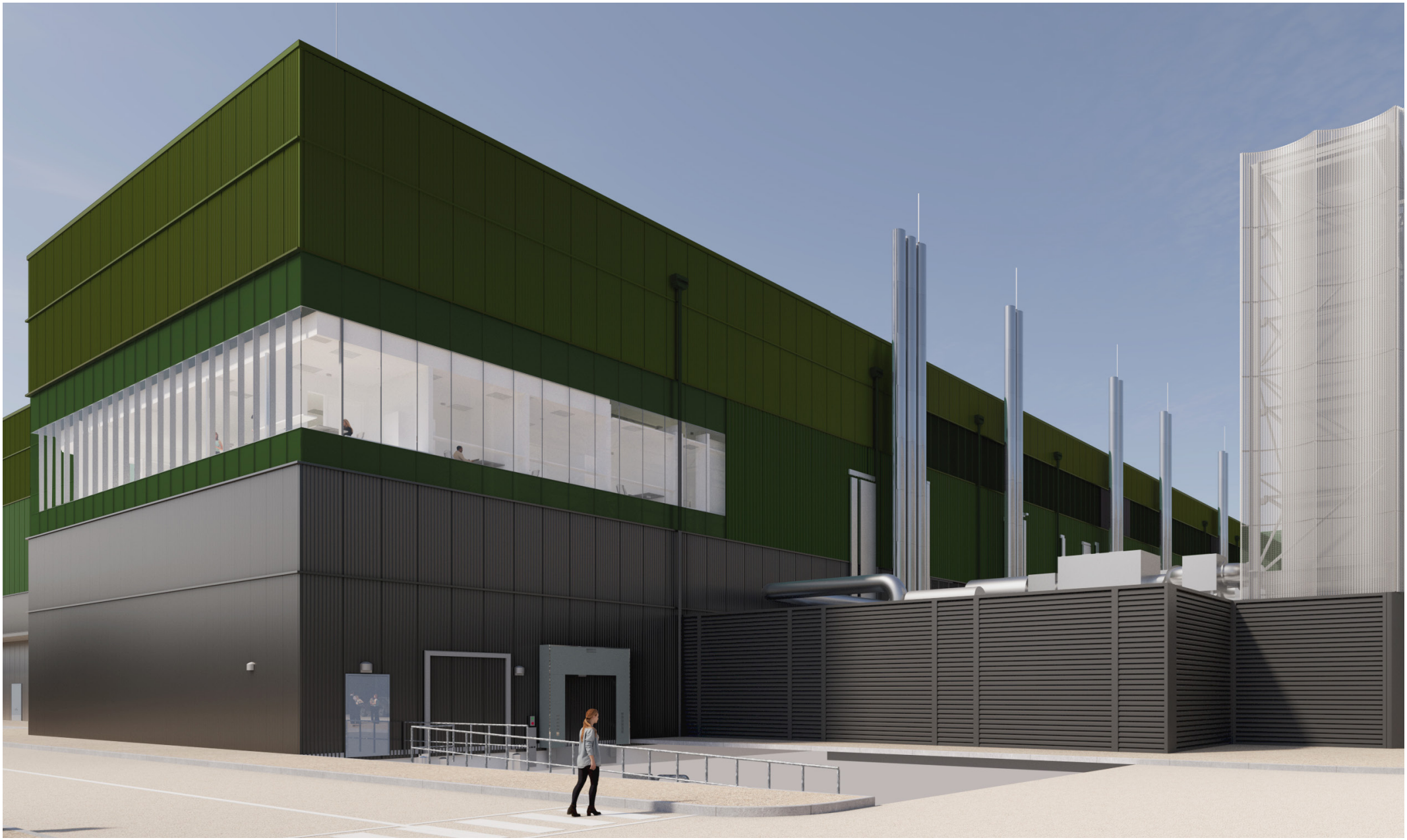
Il disegno dei prospetti, come detto, li scompone in fasce orizzontali che intendono riflettere le diverse funzioni all'interno dell'edificio, riproporzionandone le dimensioni a livello compositivo.

In particolare, entrambi gli edifici poggiano su una prima fascia che funge da basamento, caratterizzata da pannelli sandwich di colore grigio scuro e da con una texture tridimensionale a lamelle verticali, che li solleva da terra e ne alleggerisce la percezione complessiva; i piani superiori sono invece caratterizzati dall'uso del colore che progressivamente si alleggerisce, e da una trama sempre verticale ma con una texture che si differenzia da quella del basamento.

L'intento è quello scomporre i grandi volumi degli edifici mitigandone l'impatto ed, allo stesso tempo, conferendogli una qualità architettonica e compositiva coerente con le funzioni ospitate.

Jean Nouvel - Kilometro Rosso Innovation District, Bergamo

Anna Castelli Ferrieri, Ignazio Gardella - Kartell Museo, Noviglio, Milano



Vista della facciata Nord zona generatori e uffici - Edificio A

Vista della facciata Nord zona generatori e uffici - Edificio B

La zona degli edifici adibita ad uffici presenta una fascia vetrata in corrispondenza della fascia centrale dei pannelli metallici. Si tratta di un sistema di facciata continua a montanti e traversi in alluminio a taglio termico con vetrocamera fissato al telaio con una copertina verniciata come i pannelli adiacenti. La modularità ripropone quella dei pannelli sandwich delle facciate opache. Verticalmente si evidenziano, a livello del solaio e del controsoffitto due fasce spandrel con vetro retroverniciato dello stesso colore dei pannelli metallici. Nel telaio sono integrati anche degli apribili come da requisiti di aerazione naturale dei Vigili del Fuoco.

Vista del fronte est dei due Edifici

Sotto la facciata vetrata ad est, nella risega del lato corto dell'edificio, si trova l'ingresso principale agli uffici e all'edificio. Questo assume delle caratteristiche di riconoscibilità e singolarità rispetto al resto dell'edificio, grazie ad una pensilina metallica dello stesso colore scuro della prima fascia di pannelli che copre un percorso lineare verso le porte evidenziato da pannelli di facciata metallici lisci di colore giallo.

Lungo il lato lungo a nord si colloca la linea dei generatori e delle torri di aereazione. Una fitta maglia di tubi parte da qui e si dirama lungo tutta la facciata. Per mitigare visivamente l'impatto di queste torri e dei sistemi degli impianti a vista, è stato introdotto uno schermo di pannelli metallici perforati verniciati che parte da un'altezza di 5m e arriva fino alla linea dei parapetti della copertura. I pannelli coprono campate di 5,2 m secondo due archi di diversa profondità che alternandosi lungo tutta la lunghezza della facciata donano dinamicità e ritmo.

I pannelli di colore chiaro poggiano visivamente sopra una barriera lineare continua di pannelli acustici verniciati dello stesso colore della prima fascia di partenza dei pannelli dell'edificio a cui si raccordano creando così una base uniforme e unitaria.

La stessa tipologia di schermo è adottata per rivestire a tutta altezza il gruppo di serbatoi dell'acqua creando visivamente un unico volume e armonizzandolo compositivamente e matericamente con tutti gli altri,

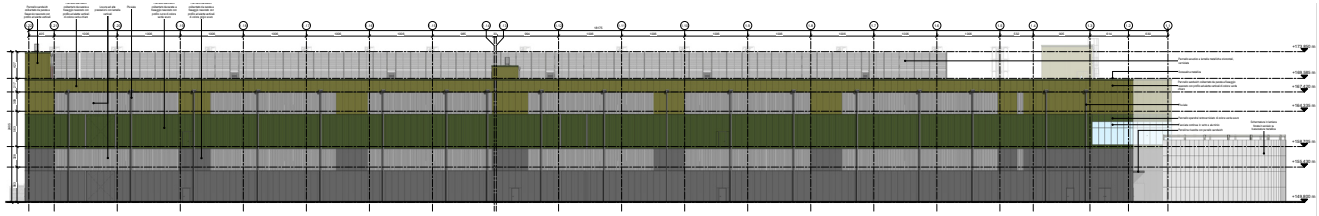
In copertura il necessario parapetto di sicurezza viene integrato visivamente alla facciata facendo proseguire in altezza i pannelli

Vista del fronte Nord tra i due Edifici e l'area generatori

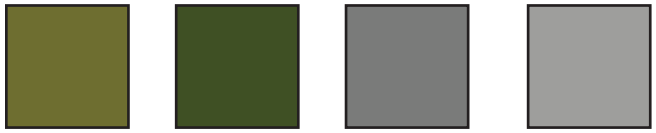
di facciata oltre il livello della copertura. Ciò che si vede emergere dalla linea del parapetto sono solo alcuni volumi tecnici che vengono schermati da necessarie barriere acustiche, al fine di minimizzare l'impatto sonoro dei macchinari in copertura, adottando stessa tipologia e colore di quelle che si trovano al piano terra sul lato dei generatori.

Per i colori caratterizzanti le fasce superiori dei due edifici, si è optato per le tonalità del verde, per quanto riguarda l'edificio A che insiste sul comune di Rho. Per completezza si riportano anche le caratteristiche dell'edificio B che completa il campus, anche se esterno al comune di Rho.

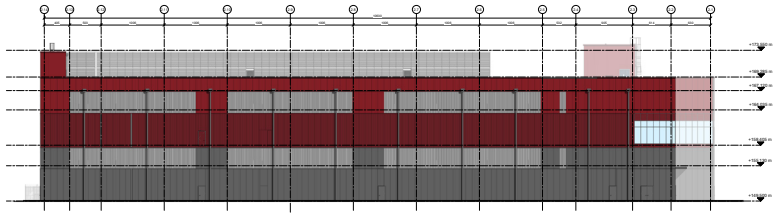
Le sfumature di grigio accomunano entrambi gli edificio per quanto riguarda i pannelli localizzati nella fascia inferiore delle facciate. L'intento è armonizzare l'inserimento degli edifici all'interno di un contesto di grandi infrastrutture viarie e urbane, ricorrendo all'uso di colori complementari. L'uso della sfumatura nei colori viene espressa verticalmente a salire dal basso verso l'altro, e ricorrendo a tonalità in armonia visuale tra loro.



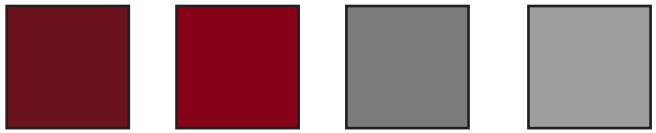
Prospetto Sud Edificio A



Palette pannelli di facciata Edificio A



Prospetto Sud Edificio B



Palette pannelli di facciata Edificio B

4.0 Il sistema del verde

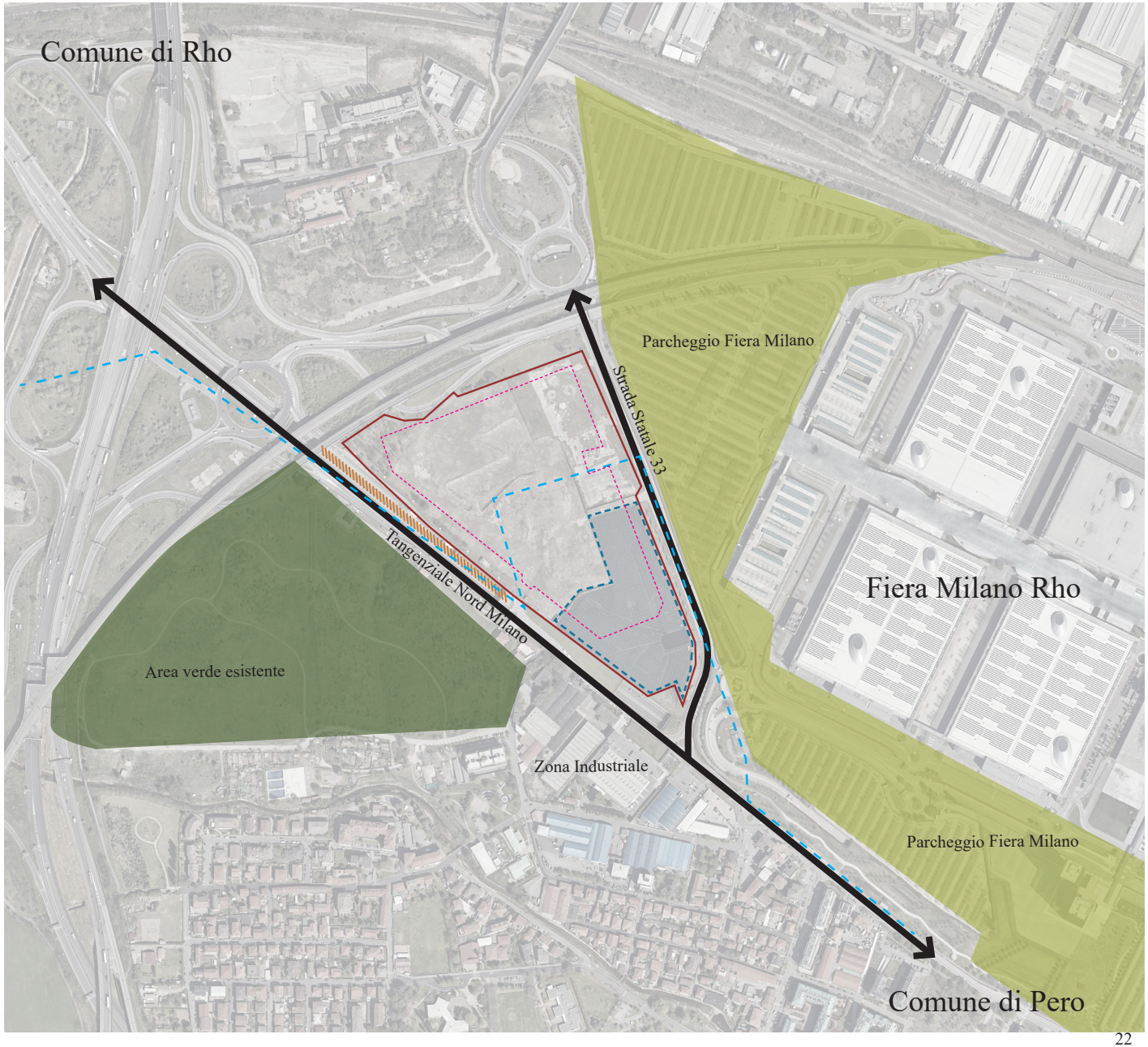
Inquadramento

L'area di progetto e' delimitata ad Est dal complesso della Fiera di Milano-Rho, a Sud da una zona industriale del comune di Pero, ad Ovest dalla Tangenziale Nord, che a sua volta separa il sito da un ampio parco, anch'esso facente parte del comune di Pero, e a Nord dall'esistente tracciato ferroviario.

Il sito funge da zona di transizione tra una vasta area verde sul versante occidentale e un ambiente urbano a est, adiacente alla Fiera Milano Rho e circondato dalle sue aree di parcheggio con alberi, pergole ed arbusti.

La parte meridionale dell'area di progetto è attualmente coperta da una membrana protettiva a causa della contaminazione del terreno. Nello sviluppo planivolumetrico del masterplan la porzione di lotto a Sud in corrispondenza dell'area di capping prevede un'estesa area a verde piantumata. Nella proposta paesaggistica, è prevista la sovrapposizione sull'area di capping di una quantita sufficiente di terreno che permetta la nuova piantumazione arborea.

Al fine di garantire un'immagine coerente, il concept paesaggistico presentato di seguito considera l'area di progetto nella sua unitarità, nonostante questa ricada nei due Comuni di Rho e di Pero.



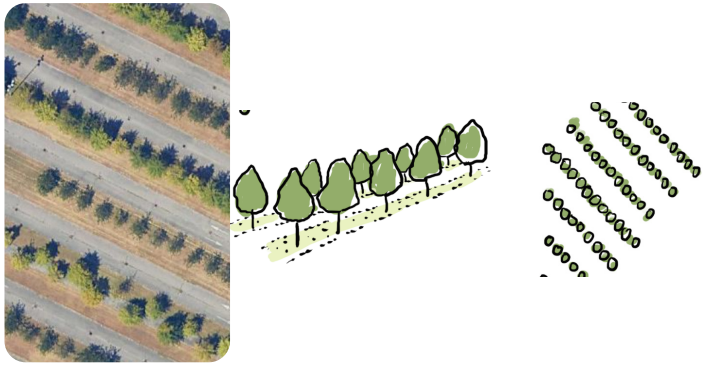
- Area soggetta a capping
- Area verde esistente
- Piantumazione urbana esistente
- Fascia di rispetto libera da alberi (tra tangenziale e recinzione)
- Limite area di intervento
- Confine tra Rho e Pero
- Area recintata non pubblica

4.1 Il concept paesaggistico

Il concept per il paesaggio trae ispirazione dalla posizione del sito tra due tipi di paesaggi con caratteri distinti: le ampie e dense aree boschive piantumate a griglia sul lato occidentale e le file di alberi nelle aree di parcheggio sul lato orientale. Il sito è concepito come una zona di transizione, un punto d'incontro tra queste due tipologie paesaggistiche.

Le diverse specie di piantumazione di entrambe le tipologie di paesaggio si incontrano all'interno dell'area di progetto, convergendo in un punto focale centrale: un'ampia area verde con un albero maestoso come punto di riferimento.

Ovest - Carattere boschivo esistente
Gruppo di alberi di specie miste autoctone, piantati a griglia



Est - Piantumazione arborea urbana esistente
Alberi di specie miste autoctone, piantati in file

Diagramma che identifica i due sistemi del verde e il loro punto d'incontro

Concept paesaggistico - Tipologie di paesaggio nell'area d'intervento

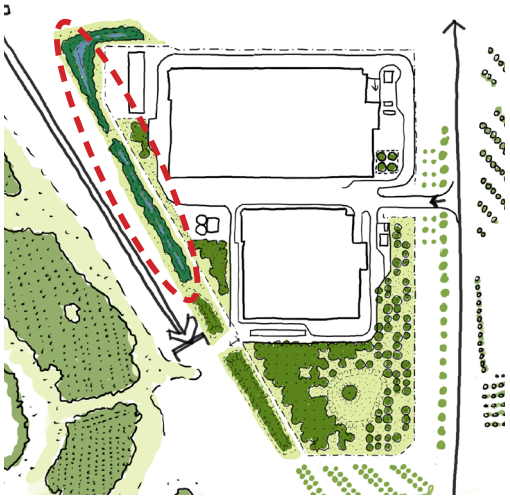
4.2 Bacini di attenuazione piantumati

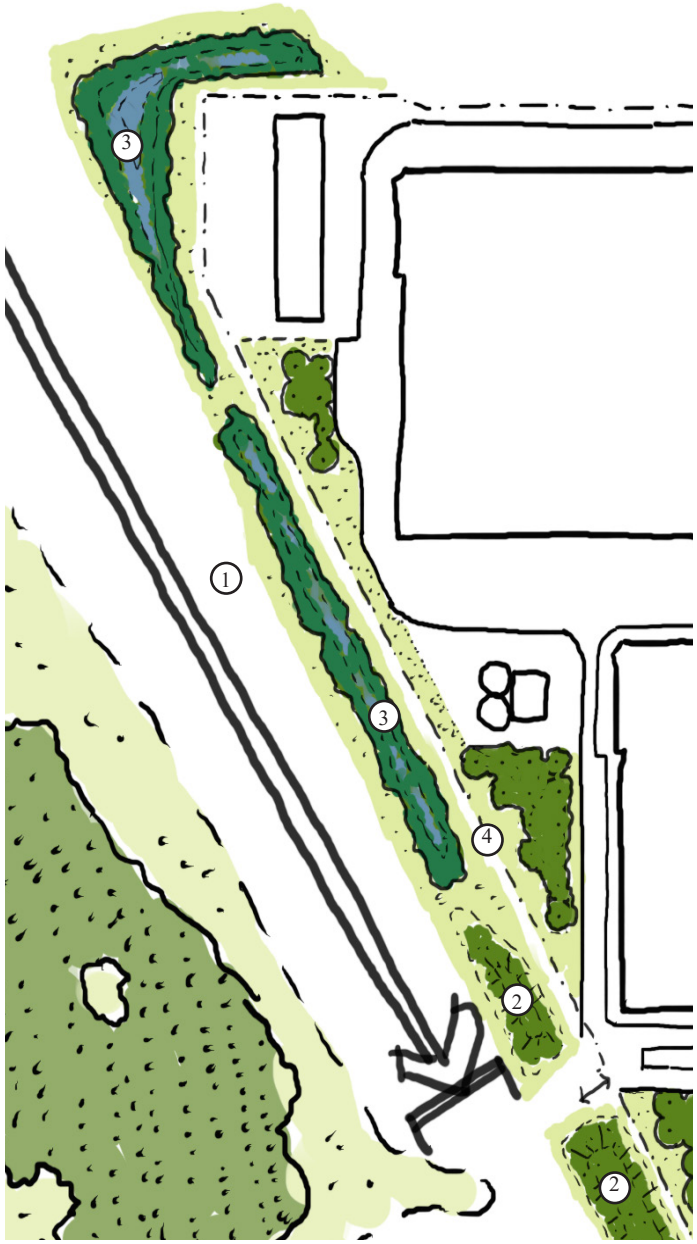
Nella fascia a nord-ovest del sito, lungo l'asse della Tangenziale Nord, è prevista la realizzazione di un sistema di bacini di attenuazione piantumati a valenza paesaggistica e controllo delle acque di prima pioggia, così come previsto all'interno della strategia di invarianza idraulica.

I bacini di attenuazione, caratterizzati da un disegno planimetrico organico, si configurano come una depressione del terreno e saranno caratterizzati da una valenza paesaggistica per rivalutare la fascia del lotto verso la Tangeziale Nord. I bacini saranno infatti principalmente piantumata con una varietà di specie autoctone, migliorando la biodiversità e la sostenibilità all'interno dell'area di progetto.

Legenda

1 - Tangenziale Milano Nord
2 - Barriera Acustica
3 - Bacini di attenuazione piantumati
4 - Recinzione



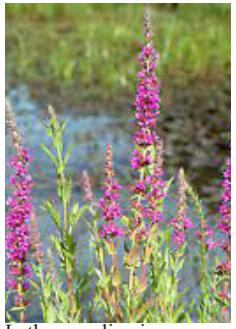


Sistema di bacini di attenuazione piantumati - Dettaglio

Iris speudocarus

Gaura lindheimeri

Ulex europaeus



Lythrum salicaria

Juncus effuses

Stipa spp

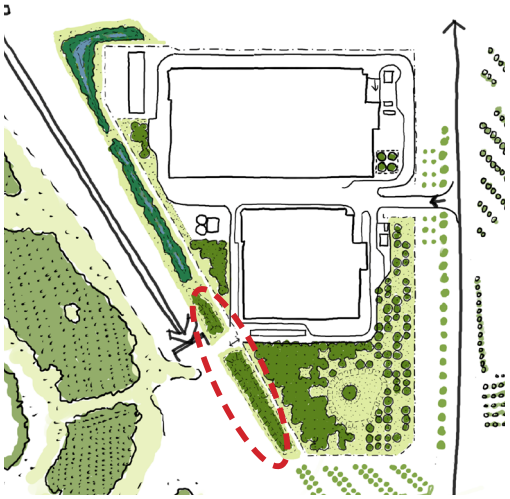
Tipologie di piante per la piantumazione dei bacini di attenuazione di progetto

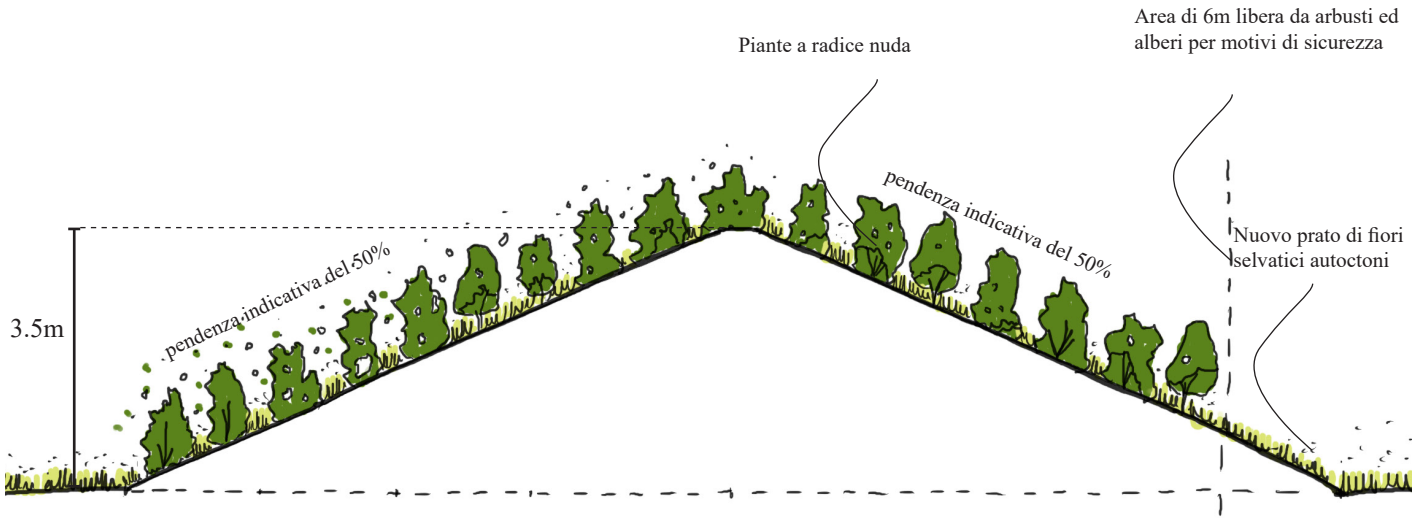
Immagine di riferimento dei bacini di attenuazione piantumati

4.3 La barriera acustica

Al fine del controllo del rumore ambientale, nella porzione Sud-Ovest del sito è previsto l'inserimento di una barriera acustica per mitigare il rumore proveniente dai generatori del data center verso l'area residenziale.
Tale barriera si conforma come una collina naturalistica alta 3.5 m, piantumata con un mix di specie autoctone, comprese piante a radice nuda, per creare un'area verde densa e che migliori la biodiversità e gli habitat della fauna selvatica. L'area circostante la barriera sarà seminata con un mix di fiori selvatici autoctoni.

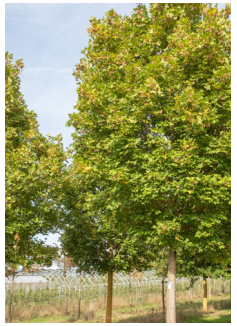
Immagine di riferimento della piantumazione della barriera acustica





Barriera acustica

Betula pendula



Acer campestres

Prunus spinosa

Crataegus monogyna

Sorbus aucuparia

Cornus mas

Palette di piante a radici nude per la barriera acustica

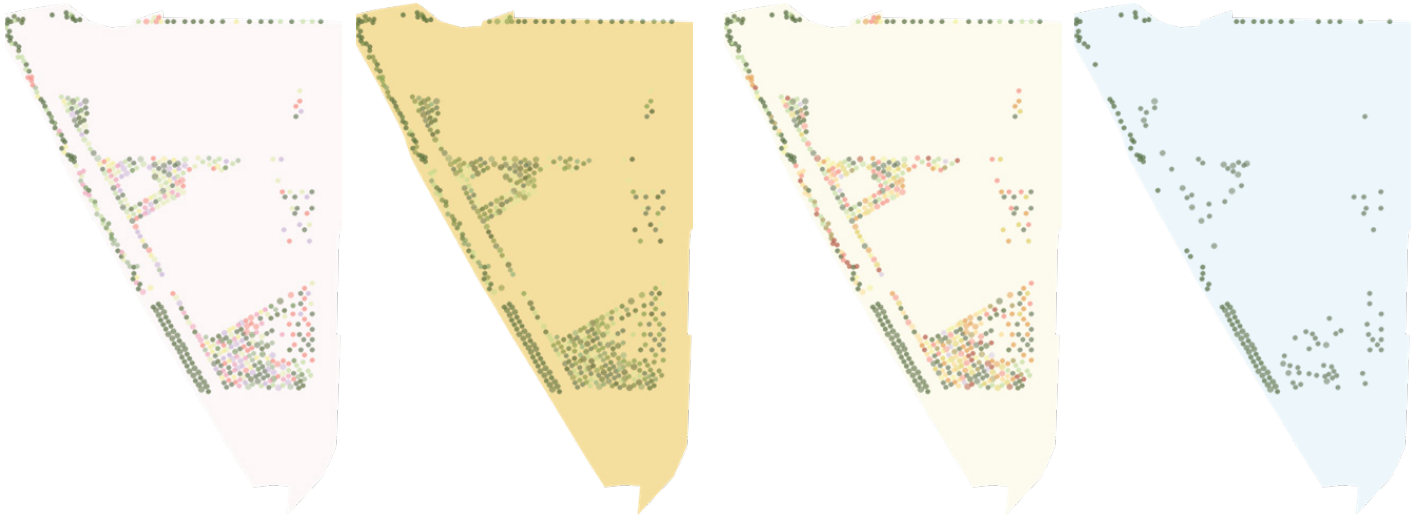
4.4 Tipologie di alberi

Per rafforzare il concetto per il paesaggio descritto nelle pagine precedenti, la strategia di piantumazione degli alberi mira a creare una varietà di colori durante tutte le stagioni, sfruttando le diverse tonalità di foglie e fiori, come illustrato nei diagrammi concettuali seguenti.

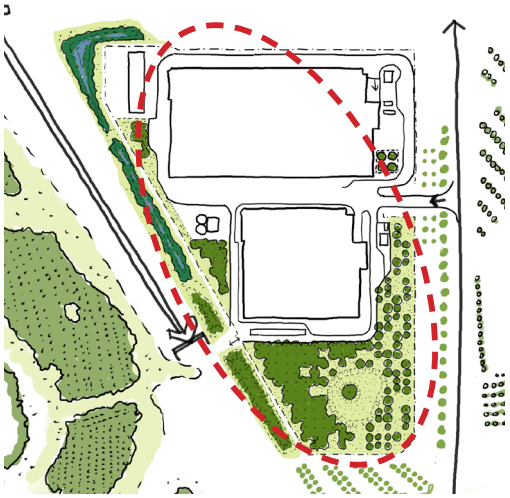
Tutti gli alberi proposti includeranno una combinazione di specie autoctone, incluse specie simili alle aree verdi esistenti adiacenti, per integrare l'area di intervento nel contesto paesaggistico.

La selezione delle specie di alberi è stata guidata dai seguenti criteri:

- Resistenza alla siccità
- Un mix di alberi sempreverdi e specie a foglia caduca
- Interesse cromatico per foglie e fiori durante tutto l'anno
- Alberi autoctoni e mediterranei



Mix di colori durante l'anno



Prato di fiori selvatici

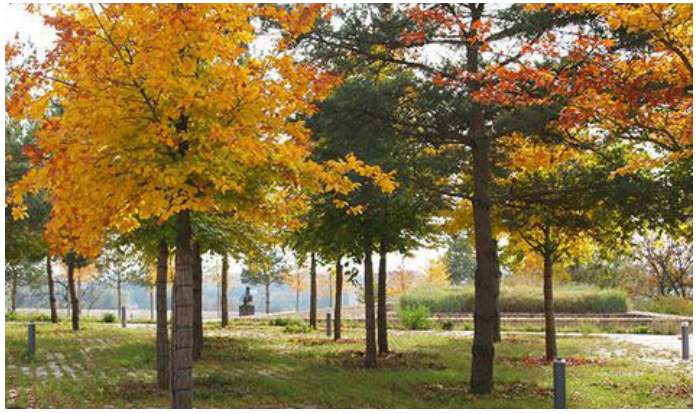


Immagine di riferimento di una combinazione di colori

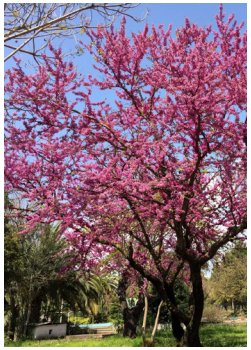
4.4 Tipologie di alberi

La seguente tabella elenca a titolo indicativo gli alberi proposti nel progetto di paesaggio.
Gli alberi avranno una dimensione uniforme al momento della piantumazione; la maggior parte avranno un singolo fusto, mentre altri saranno ramificati dalla base, aumentando la diversità di specie e creando interesse visivo all'interno della matrice di alberi.
Il leccio (Quercus Ilex) verra' essere utilizzato come elemento focale, che sarà piantato in una dimensione maggiore per garantire che si distingua e sia visibile da ogni angolazione.

T0 -Quercus ilex (albero di riferimento)

Palette di alberi selezionati per l'area d'intervento

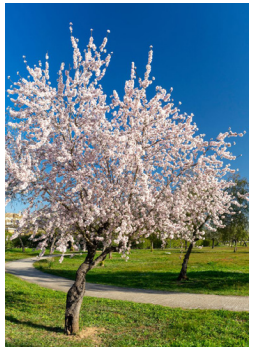
T1 Acer Campestre



T2 Cercis Siliquastrum

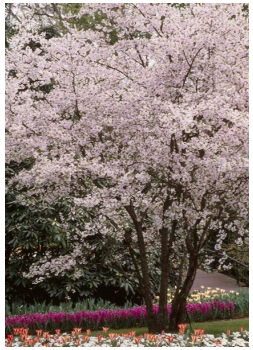
T3 Pinus nigra

T4 Prunus Avium



T5 Prunus amygdalus

T6 Prunus cerasifera



T7 Prunus x subhirtella autmnalis

T8 Pyrus communis

T9 Quercus cerris

T10 Quercus ilex

T11 Quercus suber

T12 Sorbus aucuparia

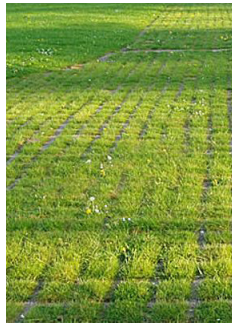
T13 Tamarix ramosissima 'Rubra'

T14 Tilia cordata

4.5 Pavimentazioni e arredo urbano

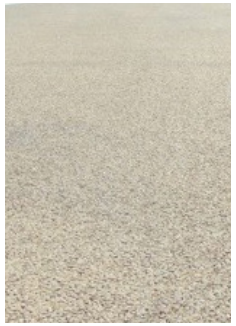
La tipologia e i colori dei materiali della pavimentazione esterne è stato scelto per mitigare l'effetto isola di calore, massimizzando la permeabilità delle superfici, e garantire un'integrazione armoniosa all'interno dell'area di progetto. I percorsi veicolari così come le aree di parcheggio sono caratterizzate da un asfalto colorato in tonalità chiare; i percorsi pedonali e i marciapiedi sono caratterizzate da una superficie in calcestruzzo disattivato di colore chiaro con aggregato in vista, mentra è prevista una zona di parcheggi informali in prato armato. Per quanto riguarda il resto del sito, si è cercato di massimizzare le aree verdi a prato fiorito e piantumate ad alberi. Elementi di arredo urbano (sedute e rastrelliere per bicicletter) saranno collocati in prossimità degli ingressi, per agevolare una migliore fruizione degli spazi esterni.

Calcestruzzo disattivato


Prato armato

Rastrelliera per biciclette

Pavimentazione in cemento


Asfalto colorato a caldo

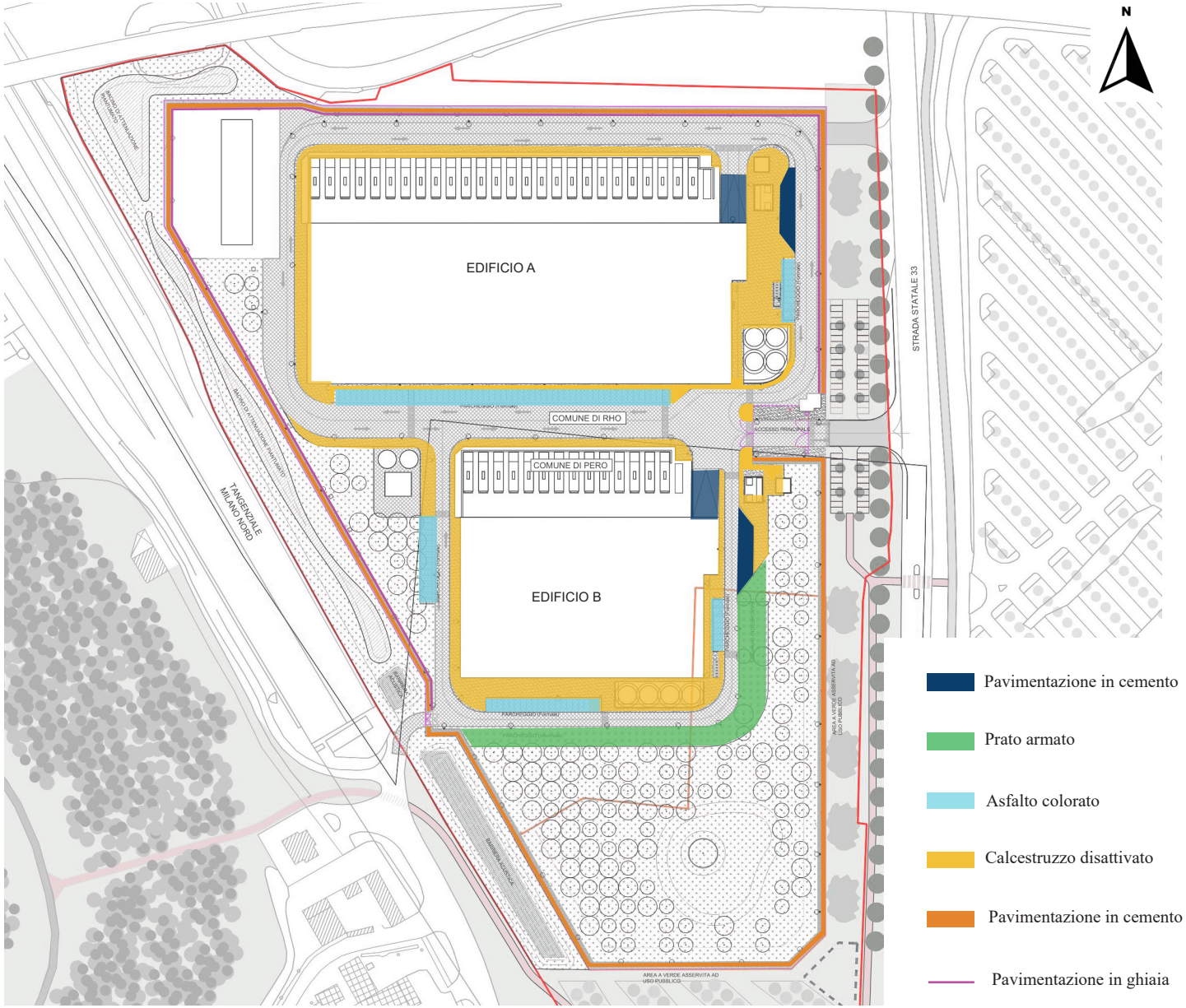


Diagramma dei materiali

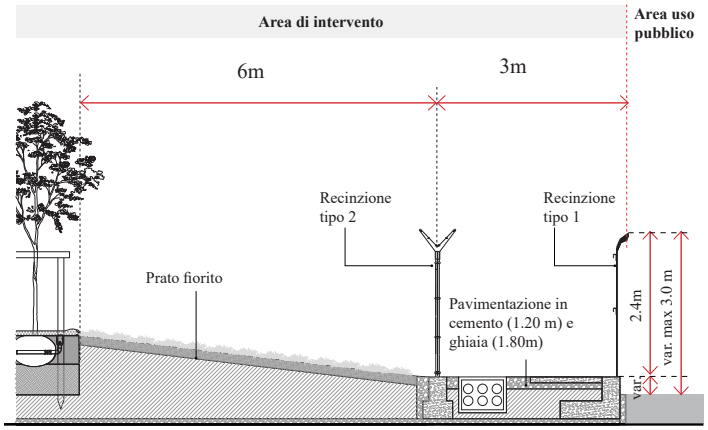
4.6 Recinzioni

Date le esigenze di sicurezza espresse da parte del committente in ragione della destinazione d'uso a Data Center, il sistema di recinzione è composto da una doppia struttura protettiva che prevede:

- **Recinzione esterna di Tipo 1** classificata SR2, metallica con caratteristiche antiscalata e anti-arrampicata
- **Area di 3m tra le due recinzioni** libera da ostruzioni e composta da una pavimentazione in cemento per 120 cm di larghezza e per la restante parte da una pavimentazione in ghiaia
- **Recinzione interna secondaria** di Tipo 2, metallica a maglia con dispositivo anti-scalata. Alle estremità in alto, sono previste staffe anti-scalata, filo intrecciato e filo spinato in acciaio zincato.
- **Area sicura interna di 6m** libera da piantumazione di alberi come definito nei requisiti del cliente

Le recinzioni corrono su tutto il perimetro del lotto, a cavallo tra i due comuni di Rho e Pero e sono interrotte in corrispondenza dei tre accessi al sito (di cui due a solo scopo di servizio).

Le recinzioni prevedono la realizzazione di un basamento continuo in cemento armato a vista di altezza variabile per



Sezione tipologica delle recinzioni

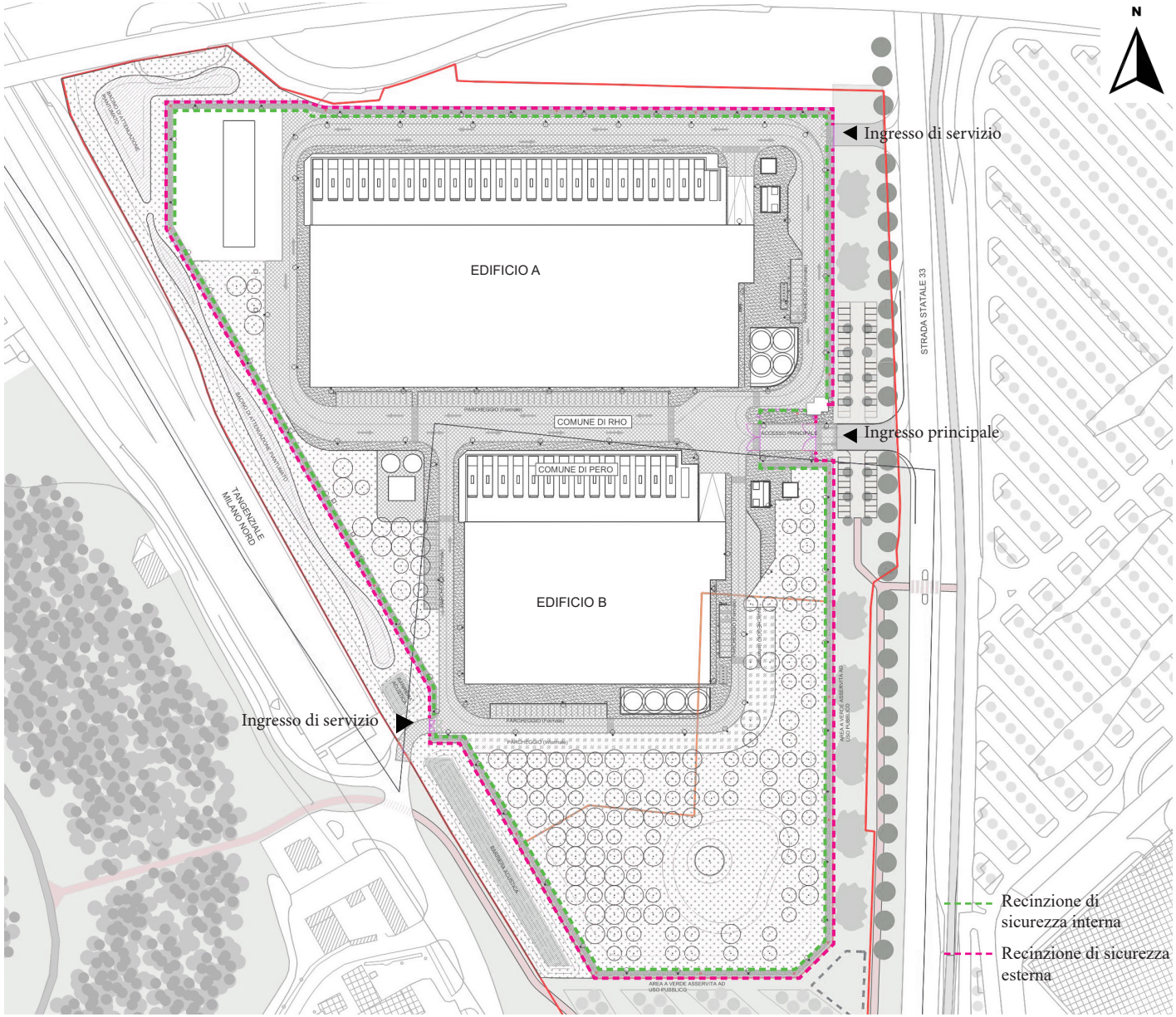


Diagramma delle recinzioni di sicurezza

poter compensare le differenti quote e i dislivelli del sito per un'altezza massima inferiore ai 60 cm. Al di sopra del basamento di fondazione è fissata la recinzione di sicurezza in bacchette di acciaio galvanizzato con profilo antiscavalcamento e altezza costante pari a 240 cm. In parziale deroga rispetto all'altezza massima consentita per le recinzioni su suolo pubblico come previsto dai Regolamenti Comunali, per poter compensare le differenti quote del sito la recinzione di sicurezza avrà un'altezza variabile compresa tra min 250 cm e un massimo di 300 cm.

Vista della recinzione di sicurezza dalle aree a verde lungo via Buonarroti

ARUP

Corso Italia 1
Milano 20122
Italy

+39 02 8597 9301
milan@arup.com

www.arup.com

We shape a better world